

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

G06F 17/30

## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97195594.8

[43]公开日 1999年7月7日

[11]公开号 CN 1222242A

[22]申请日 97.6.17 [21]申请号 97195594.8

[30]优先权

[32]96.6.17 [33]GB [31]9612627.1

[32]96.6.24 [33]EP [31]96304654.5

[32]97.4.16 [33]GB [31]9707736.6

[86]国际申请 PCT/GB97/01627 97.6.17

[87]国际公布 WO97/49044 英 97.12.24

[85]进入国家阶段日期 98.12.17

[71]申请人 英国电讯有限公司

地址 英国伦敦

[72]发明人 尼古拉斯·赫克托·爱德华兹

马丁·拉斯

保罗·加纳

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

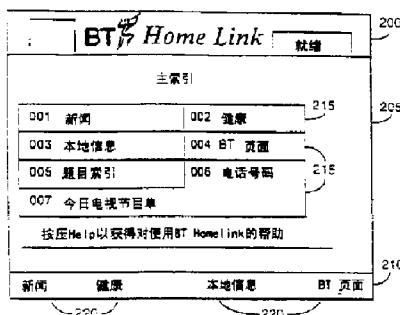
代理人 韩 宏

权利要求书 4 页 说明书 31 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 基于网络的访问系统

[57]摘要

介绍了一种用于万维网(110)浏览器的接口(105, 125, 120), 它识别嵌入在万维网页面中的超文本标示语言(HTML)链接。正常情况, 这样的链接在一图形屏幕上作高亮度显示和利用指点装置例如计算机鼠标器激活。当各 HTML 链接被接口(105, 125, 120)所识别时, 它被指定一可由组成有此接口的系统的用户依靠接口定义的而不是鼠标的装置例如一辅助键盘(105)来选择的标识符。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

## 权 利 要 求 书

1、一种用于通过激活一文件中的链接来访问一网络中一地点的访问系统，此链接包含地点地址或对地点地址的标识符，此系统包括：

- i) 用于检索一或多个文件的装置；
- ii) 用于搜索如此检索到的文件来定位其中嵌置的一或多个链接的装置；
- iii) 用于指定一标识符给任一如此定位的链接的装置；
- iv) 被用户用来选择一被指定的标识符的选择装置；和
- v) 响应一标识符的选择来激活相关链接的激活装置。

2、按照权利要求 1 的系统，其中此激活装置激活此相关链接以便检索一被定位在由该链接所包含的或识别的地址上的文件。

3、按照权利要求 1 或 2 的系统，其中此激活装置激活此相关链接以便启动与此链接相连系的应用程序。

4、按照权利要求 1、2 或 3 的系统，其中该系统还包括在显示包含此要被激活的链接的文件中所用的显示控制输出。

5、按照权利要求 4 的系统，其中该系统还设置有用于显示控制命令的用户输入，和接收这样的控制命令并按照所述控制命令控制显示的控制装置。

6、按照前列权利要求中任一个的系统，其中该系统设置有在将一标识符，在其通过所述选择装置被选择时，转换到一可激活的链接中所用的转换数据存储器。

7、按照权利要求 4 到 6 中任一个的系统，其中设置有在显示之前处理一被检索文件中至少一可激活链接，以便修改此链接的屏幕上的显现的装置。

8、按照权利要求 7 的系统，其中此链接的屏幕上的显现是通过加入指定给该链接的标识符而被修改；

9、按照权利要求 8 的系统，其中此标识符包括一数字。

10、按照权利要求 8 或 9 的系统，其中此标识符包括一色彩。

11、按照权利要求 4 到 10 中任一个的系统，其中设置有处理一被检索文件中的至少一可激活链接以便产生此链接的第二屏幕上的显现的装置。

12、按照权利要求 11 的系统，其中设置有处理一被检索文件中的至少二可激活链接以便产生各相应链接的第二屏幕上的显现的装置，和设置有与所述被检索文件的其他内容分开地显示这些链接的一组所述第二屏幕上的显现的装置。

13、按照权利要求 11 或 12 的系统，其中一被处理链接的各所述第二屏幕上的显现与此相关的被处理链接的第一屏幕上的显现不同。

14、按照权利要求 13 的系统，其中一被处理链接的所述第二屏幕上的显现主要仅包括用于该被处理链接的标识符。

15、按照权利要求 12 到 14 的任一个的系统，其中所述组包括小于一被检索文件中的链接数的若干个被处理链接的第二屏幕上的显现。

16、按照权利要求 15 的系统，其中该系统设置有由用户用来选择一被检索文件中的其第二屏幕上的显现在所述组中的链接的链接选择控制装置。

17、按照权利要求 16 的系统，其中该系统具有响应一滚卷输入，借助此链接选择控制装置，相对于一被检索文件中的链接来滚卷链接的此组第二屏幕上的显现的装置。

18、按照权利要求 17 的系统，其中响应一滚卷输入的装置包括：

i) 将一所检索文件中链接的第二屏幕上的显现的当前显示组与这些链接的当前显示的第一屏幕上的显现相比较的装置；和  
ii) 滚卷所检索文件当前被显示部分的装置

万一在滚卷方向上，链接的所述组的最后一个和第一屏幕上的显现的最后一个都涉及同一链接。

19、按照前列权利要求中任一个的系统，其中设置有在显示前处

理一被检索文件中的至少一可激活链接以便结合定时信息的装置，且其中所述激活装置激活所述被处理链接以便将一被检索文件显示由所述定时信息所确定的时间周期。

20、按照前列权利要求中任一个的系统，其中此选择装置包括一例如基于红外发射的遥控装置。

21、按照前列权利要求中任一个的系统，其中该系统还设置有用于处理由搜索一文件的装置所定位的链接以从此链结中所含信息生成各链接的标识符的装置，和用于连同一或多个如此产生的标识符一起显示此文件的装置。

22、按照权利要求 21 的系统，其中用于处理链接的装置包括用于生成链接的一被截断版本的截断装置。

23、按照前列权利要求中任一个的系统，其中还包括用于以一或多个嵌入的链接准备文件并将以所准备文件装载到系统的装置，一所准备的文件中的至少一嵌入的链接包括有通过用于指定标识符的装置待被指定的至少部分标识符和还包括一可被系统识别的警告此系统所述嵌入的链接包括有这样一标识符或部分标识符的报警。

24、按照前列权利要求中的任一个的系统，其中此文件以超文本标示语言编写。

25、按照权利要求 4 到 24 的任一个的系统，其中还包括用于确定一文件中被定位的链接的空间座标的装置，所述空间座标将各链接在显示时与其地点相关连，且此指定一标识符的装置按照其空间座标将一标识符指定给各链路。

26、按照权利要求 25 的系统，其中所述空间座标是基于垂直轴的，而用于指定一标识符的装置在指定标识符给各链路中优先选择此垂直轴之一的座标。

27、按照前列权利要求中任一个的系统，其中该系统还包括除被嵌入在一文件中的一或多个链接的屏幕上的显现之外还控制该文件的屏幕上的显现的显示控制装置。

28、按照前列权利要求中任一个的系统，其中激活装置激活相关链接以便在一或多个通信网络中建立通信连接。

29、按照前列权利要求中任一个的系统，其中包括用于显示一被检索文件的电视显示输出。

30、一种信息网络浏览器，包括按照前列权利要求的任一个的系统。

31、一种用于定位、检索和显示存储在可通过一信息网络访问的地点的文件的信息网络浏览器，包括在显示之前处理被检索文件的装置。

32、按照权利要求 31 的浏览器，其中所述处理被检索文件的装置包括识别嵌入在所述文件中的可激活链接，以生成用于被如此识别的链接的一标识符、和连同此链接一起显示此标识符的装置；此浏览器还包括由用户用来输入标识符以便激活链接的选择装置。

33、按照权利要求 32 的浏览器，其中此选择装置包括一可独立地选择的输入装置的阵列，各输入装置专用于一相应的标识符。

33、按照权利要求 33 的浏览器，其中此选择装置包括一辅助键盘。

34、按照权利要求 31 到 33 中任一个的浏览器，其中还包括由用户用来控制显示的控制装置。

98·12·17

## 说 明 书

---

### 基于网络的访问系统

本发明是关于基于网络的访问系统，其中通过激活包含地址的文件中的链接、例如以激活嵌入在以超文本标示语言(HTML)所写的文件中的链接的方式提供访问。

分布式通信系统中可供应用的信息日益增多。也许最知名的是利用万维网浏览器访问的 Internet (互联网) 的万维网 (万维网) 区域。由文本、图形、音频文件、视频文件等组成的页面每一个均与一分布网络中的一可借助来使它们被访问的地址相联系。有关 HTML 的评述和指导，特别是它在 Internet 的 Web (全球信息检索) 环境中的应用，已发表在 JYM Chu, WL Palya 和 DE Walter 的“生成用于信息服务器的超文本标示语言文件”一文中，Behaviour Research Methods, Instruments and Computers, 1995, Vol27(2), pp200~205。

通常文本的页面被显示在一屏幕上。系统起动时，所显示页面通常由一用户浏览器提供。由第一页面到网络中其它地点的导航通过嵌入在此第一页面中且在屏幕上可看到的链接来实现。通常此链接持有第二地点的地址。当在第一页面中的此链接上用户“点击”(鼠标器)，浏览器即被激活去到此链接所保持的地点的地址。这样，任一页面的创作者均可使得其他的页面、文件或应用程序不管它的地理位置如何均可利用由它的自己的页面到 Internet 中的相关地址的链接加以访问。

(这里所用的术语“页面”不应当被理解为仅指文本或图形的页面，而是如果按上下文含义指明的话，也可以是指的那些能通过系统如 Internet 和万维网可加利用的音频文件、视频文件、虚拟现实文件和计算机应用程序(软件))。

现有的万维网浏览器如 Netscape 利用来自指点装置(例如鼠标器)

的点击来选择链接并因此在页面间移动。即就是，此装置在屏幕上定位一光标以便识别一被选择的链接。虽然“对准和点击”（point and click）导航对于熟悉计算机图形用户接口的人们很直观，但这对大部分人们来说情况不是如此。而且有许多情况指点装置不适用，因为成本、复杂性、可靠性、大小、环境等原因。

按照本发明提供一用于通过激活一文件中的链接来访问一网络中的地点的访问系统，此链接含有一地点地址或对一地点地址的标识符，该系统包括：

- i) 用于检索一或多个文件的装置；
- ii) 用于搜索一如此检索的文件来定位嵌入在其中的一或多个链接的装置；
- iii) 用于将一标识符指定给如此定位的任一链接的装置；
- iv) 由用户用来选择一被指定的标识符的选择装置；和
- v) 响应标识符的选择来激活此相关链接的激活装置。

取决于所激活链接的性质，或与所激活链接相联系的地点，此访问系统则可由 Internet 访问一数据文件例如文本页面，或者可访问其他类型文件，包括视频或计算机应用程序例如会议应用程序。

与被激活链接相联系的地点另外也可以是一通信网络中一地点，例如一电话或电传号或一电子邮件地址。本申请人分别在 1996.9.29 和 1997.4.16 递交的未决英国专利申请 GB9619958.3 和 GB9707712.7 中揭示了能以这种方式建立通信连接的设备。

通过提供用于链接的标识符和提供一种由其标识符选择一链接的方法来代替直接在屏幕上对链接操作，本发明的实施例使得能采用与通常为一“鼠标器”的经常结合这样的链接应用的指点式装置不同的用户接口。这就是说，用户可选择一较之例如鼠标器的指点装置更适合于他们或更易得到的接口。

采用本发明一实施例甚至可选择一非视觉上的例如以声音呈现给用户的链接。

一其中已经将一不同用户接口用于另外的目的的环境的例子是在家庭中。遥控装置被频繁用于控制家用视听设备，例如带式录象机，高保真音响和电视。当前为在英国应用所生产的电视机相当大一部分还设置有仅能依靠利用遥有手持装置访问的电视文字广播。这就构成了一种熟悉的隐喻措施（metaphor），即采用基于命令的控制系统根据按键而不是靠点击来控制电子设备。但电视文字广播仅能用于已准备的信息。它不能用于动态的未加控制的环境中，例如利用来自 Internet 的信息。

本发明的实施例可被提供为例如终端之类的，它可以显示来自在万维网的页面，利用一可替换的“基于命令的”接口来选择嵌入在由此终端上看到的页面中的用于链接的标识符。例如，可设置有简单的电视文字广播式的遥控手持装置和用于屏幕上不同链接的简单的彩色按钮式的标记。用户操作此手持装置来选择一标记，而不必利用“对准和点击”万维网式接口。这样，用户就不必为选择通过一组信息页面的通路来定位屏幕上的指针。代之以可通过一系列激活链接的键按压来实现导航。

应指出的是，虽然下述的特定实施例利用电视屏幕显示万维网信息，而此“基于命令的”接口并不限于使用一电视屏幕，各种各样的其他显示器均可利用。例如，电话上的显示屏可被用来显示此信息，而以电话数字键盘按钮用来控制导航，或者可以生产一移动信息终端，结合以移动电话、传呼机和个人机构的功能，同时利用最小组的按钮。

采用结合屏幕显示器的电话数字键盘按钮的一个示例在本申请人 1997.2.13 提交的未决欧洲专利申请 No.97300929.3 中有介绍。

命令接口的具体实现无需基于遥控手持装置上的辅助键盘。具有大量可替换的提供用户命令的方法，它们之中的一些还将在下面详述。

通过本发明一实施例可访问的一应用程序为一会议应用程序。由

本申请人递交的未决英国专利申请 No.GB9620000.1 (96.9.25 递交)、GB9620260.1 (96.9.27 递交) 和 GB9705097.5 (97.3.12 递交) 以及未决欧洲专利申请 No.EP97302615.6 (97.4.16 递交) 中介绍了基于屏幕的电话会议应用程序。通过访问一可对一电话会议应用程序进行访问的地点，用户实际上多半首先会被提供一用于此会议中登记的文本页面。因此此会议应用程序的启动可能非常相似于访问来自 Internet 的一文本页面。

要启动的应用程序通过链接地址的文件扩展而被确定。这一应用程序的另一例是使用户能观察运动图形的视频视窗 (viewer)。有许多编码运动图象的方法可供使用。一广泛应用的技术是由国标标准 ISO—IEC11172 “对高达约 1.5Mbit/s 的数字存贮媒体的运动图象和声音的编码” (MPEG1) 所规定的。符合 MPEG1 的文件通常以文件扩展名 “·MPEG” 或 “·MPG” 被命名。适应于以来自 Apple<sup>TM</sup> 的 Quick Time<sup>TM</sup> 视窗观察的文件通常具有文件扩展名 “·MOV”。如果一到这样—文件的链接被定位，此链接就被指定给一标识符而如果用户已指明一应用程序要与一特定文件扩展名相关连则此应用程序被自动启动。否则用户将被要求指定要启动的应用程序。类似地一链接可能要求一视频会议应用程序被启动及一视频会议连接被建立。这样的链接必须包括有一应用程序专用文件扩展名，例如用于一视频会议链接的 “·VCL”。

本发明一特别优越的方面是，现有的 Web 中正常会遇到的困难——屏幕上通常没有用于此目的的相兼容页面一可加以克服。如上面提到的，一 Web 相兼容页面中的链接被设计成通过用户利用指点装置将光标置于文本中链接的位置而被选择。没有指点装置就不可能选择此链接。但通过将一更通用的标识符指定给该链接，就成会有可能使用例如一辅助键盘。

被指定给一链接的标识符可以是几种型式标识符中的任一个。它必须将在屏幕上同时可观察到的各链接标识成不同于其他链接，和必

须能由一非指点式装置例如一辅助键盘进行选择。因此，指定给链接的标识符的例子可包括有色彩，在屏幕上各链接以不同彩色表现。然后可使用的辅助键盘上的彩色按钮来选择一链接。可仅只将一链接的起始字母加以色彩。另一例子为数字。各链接在屏幕上可以所加的数字来表示，而利用一辅助键盘来输入相关的数字。数字有助在一链接作为声音代替视频地呈现给用户的应用。现有的链接可给其加一所说的数字而用户利用该数字作为链接标识符。

用于一链接的标识符也可以至少部分地由该链接的正常屏幕显示导出。例如，标识符可以链接自身文本（或图形）的截取版本。这些标识符可连同链接本身一起显现在屏幕上。因此这些链接可表现为被嵌入在屏幕上的文本中如同通常利用 Web 页面那样，但为便于选择也可在屏幕上设置一仅表明标识符的区域。为了将标识符关连到链接，标识符包括来自相关链接的文本（或许一符号）的截取版本。本发明的实施例提供用于在客户端生成该形式标识符的装置，这样而能使任何具有被嵌入的导航链接的原始文本可被用于本发明这样的实施例。

更详细说，虽有可能结合有一链接的页面的作者专门设计此链接以使其能被本发明的实施例所用，而在 Internet 的环境中则显然必须在存贮于服务器处要加以访问的页面中这样完成。在通常的 Web 型环境中在所有可访问的服务处控制页面设计将是不实际的。为了使系统可用于 Internet 上所有可访问的页面、文件、应用程序等，本发明的实施例是基于控制链接在客户端被表现的方法的客户环境。这就是说，设置一客户装置读取所检索的链接和每当需要时通过指定一实际上可替换或补充原先被编写的链接的标识符来转换他们，供在客户装置处显示。

如以上指明的，为清楚起见可取的是本发明的实施例不仅显示链接如它们出现在文本的页面中那样，而且还在屏幕的专用区显示标识符。这些标识符可由一组重复链接的功能性的“热按钮”来设置。例

如在一横过屏幕底部的区域内有一按钮阵列供从中选择可能对于用户将更清楚。这对于熟悉电视文字广播的用户将特别如此。小显示屏幕可能没有用于显示文本的页面以及具有原先编写的链接的屏幕显现的“热按钮”阵列的空间。从而本发明的实施例通过以简单的标识符例如数字或色彩至少对被加到文本的页面的“热按钮”的阵列，代替长的链接描述符将特别有用。

本发明的实施例可用于这样的环境，其中文本的大小相对于可用于显示的屏幕区域很大，但用户仍然需要选择链接。如上面提到的，这发生在屏幕显示器的确很小例如在为用户提供有个人屏幕的飞机中的情况中。但也发生在需要提供大的文本例如因为用户具有降低的视觉能力或者因为需要由远处能看到屏幕的场合。本发明的实施例一般以各种方式使用，其中链接的屏幕显现可为用户环境加以裁剪而不致损失功能性。

总的说，本发明的实施例可提供一种浏览能力，提供如在已知的 Internet 浏览器中的检索数据和交互作用的功能，带有增加的在用户接口处的信息的动态预处理方面。

现在参照附图仅作为举例地描述这里被称之为“简易终端（Easy Terminal）”的终端和接口系统作为本发明的实施例。所列附图为：

图 1 概略地表示简易终端的主要部件；

图 2 表示一引入屏幕的示例；

图 3 表示用于简易终端中的遥控手持装置的示例配置；

图 4 表示简易终端硬件的方框图；

图 5 表示简易终端的软件过程的流程概况；

图 6 表示用于分析 HTML 以寻求到其他页面的链接的过程的流程图；

图 7 表示在用于简易终端的一显示中生成用于文本按钮的文本的过程的流程图；

图 8 为表示在用于对简易终端的一显示中生成用于文本按钮的文

本的再一过程的流程图;

图 9 为记录利用简易终端访问的页面的历史的过程的流程图;

图 10 表示对借助于图 3 的遥控手持装置所作用户选择作出响应的过程的流程图;

图 11 表示通过简易终端排序显示器上所显示链接的过程的流程图; 和

图 12~14 表示简易终端中的屏幕显示的灵巧的滚卷过程的流程图。

如上所述, 简易终端提供简单的信息接口。此系统被设计来提成一到使用键按压可被访问的文本和图形页面、音频文件、视频文件等形式的电子信息的接口。此信息由万维网导出并在被显示之前加以简化和处理。

参看图 1, 简易终端的主要部件为显示器 100, 由用户用遥控手持装置 105 控制。信息在万维网上通过网络连接 115 被访问并通过简易终端处理软件 120 处理。

事实上, 简易终端提供一公知类型的 Web 浏览器但采用提供明显不同的控制功能的相当不同的用户接口。

显示单元 100 为一标准的电视机, 为保证屏幕上文本的最大清晰度, 尽可能采用大的同样粗细的字形。如可行的话应采用防混淆的字形。文本和背景色彩被选择得保证良好的对比度。

除了上述的作均匀间隔的文本外, 屏幕还可显示高分辨率的彩色图象。

参看图 2, 打开电源, 给用户显现一具有被划分成三个部分的总体布局的引入屏幕。

主题 200

主体 205

注脚 210

主题 200: 屏幕的上部起一固定的“主题”的作用, 被用来辨识

所提供的服务的名称，以及向用户提供反馈。例如，自辅助键盘输入的数据将出现在此例的左上部，而状态出现在右上部（“就绪”）。

主体 205：屏幕的主要部分供显示万维网页面和/或被处理的万维网信息之用。屏幕的这一部分可被作滚卷以使得被观察的页面能大于可用的屏幕区域。（主题和注脚不受此滚卷影响。）一般，被显示的页面由 5 个主要元素构成：

- 首标，通常很大并为粗体字。现在的情况下被表示的为“主索引”；
- 文本；
- 链接 215（通常表示为带有任选的前置 3 位数的高亮度显示文本）；
- 图形（图象）； 和
- 表

一些页面，例如用于特定服务的主页，可能仅仅是用户可由其选择要访问的进一步页面的链接清单。而此进一步页面则一般包括文本和/或图形和表的混合，带有在不规则位置上嵌入的链接。图 2 中所示举例是一仅表明链接清单的主页型式。

注脚 210：屏幕的下面部分也是固定的，为 4 个彩色文本标记 200 提供空间，这些彩色与设置在用户辅助键盘上的按钮的 4 种色彩相匹配；红、绿、黄、蓝。这些是显示 100 主体中出现的链接 215 的缩短版本，并被标以链接 125 的说明性文本或一个三位数。标记 220 使显示 100 的主体 205 中链接 215 的任一个能被激活。标记 220 以 4 个一组出现和最初与显示的主体 205 中所示的第一 4 链接 215 相关联。在显示主体中所示链接被滚卷时，这些标记事实上也可通过操纵辅助键盘 105 上的“Next（下一个）”键被滚卷，这使标记作步进来显示下一组 4 链接。因此，如果这些标记显示说明性文本或一链接号，这在链接被滚卷时可被改变。当所有链接均被滚卷通过和显示时，则再显示第一组。

如果说说明性文本被用于作出标记，这可自显示 100 的主体中所示

的链接文本导出。

参看图 3，现在用户可利用遥控手持装置 105 访问新的万维网页面，它们将占有显示 100 的主体。这一实现中的遥控单元 105 为一带有辅助键盘的电视式单元。一适用的手持装置的例子如图 3 中所示具有 25 个按钮。

25 个按钮表示可用功能数量与普通遥控手持装置上可用的按钮数之间的一个折衷方案。

辅助键盘上的 Up (上) 和 Down (下) 键 300、305 将在显示 100 的主体上看到的当前页面作上滚和下滚。这可以被称之为“灵巧滚卷”的方式来进行。利用 Up 和 Down 键 300、305 移动 HTML 页面的屏幕视图可有二种方式。缺省方式是提供与页面上的链接相关的滚卷。当最初显示一页面时，第一 4 个链接被着色来表明它们与遥控器 4 个彩色按钮或屏幕上的彩色文本标记区相关联。如果 Down 键被按，则是页面上的的下一 4 个链接被着色而第一 4 个链接回复到被用来指明通过遥控器或屏幕上的彩色文本标记区不可用的链接的缺省色。当用户按压 Down 键时，系统检查页面上是否存在当前未作高亮度显示的链接。当页面上最后一可见到的链接被着色时，则随后任一按压 Down 键均将使得屏幕下滚（每次一行）直至到达文件结束或另一未着色的链接被看到。类似的机制可用于向上滚卷处理。

这种方式的“灵巧滚卷”将在下面参照图 12~14 作更详细说明。

— Back (返回) 按钮 310 也可用于在一最小按钮接口中作向上滚卷。

Next (下一) 按钮 315 也可被用来滚卷显示，但这被链接至可在屏幕上看到的多个链接，被预定用于需要最小按钮组的特殊应用。Next 钮向下滚卷显示主体直至可看到 4 个链接。然后它们可通过显示 100 的注脚中的各自的彩色文本标记被激活。按压此 Next 钮即滚卷显示以呈现文本的下一页面或下一 4 个链接。这样，链接 1、5、9 等总是与红色钮相关连，链接 2、6、10 等与绿色钮相关连，等等。

在一非最小按钮接口中，此 Next 钮被用来选择页面上下一 4 个链接而不管它们正显示在当前屏幕上，彩色文本标记则将更新来反映链接的变化。

Summary (总括) 钮 320 利用一联机文本概括器来产生当前页面的一缩简形式。

通过按压 Help (帮助) 325 并自“用户建立”页面选择 Setting (设定)，用户可放大或缩小文本的尺寸，并选择仅显示文本字符还是图形及文本字符。

一新的页面可由下列二方法之一进行选择：

Link (链接) 和 Number (数字) 按钮；

Navigation (导航) 按钮。

Link 和 Number 钮为 4 个彩色钮 330 加数字钮 335。如上面提到的，显示 100 主体中的链接可具有一前置 3 位数。为利用此 Link 和 Number 钮来选择一要激活的链接，或者可以按压彩色钮 330 之一，或者可借助辅助键盘 105 上的数字钮 335 来使用一 3 位数代码。

如果按压遥控器上的彩色钮之一，这将产生一对应于显示 100 的注脚中相应彩色标记 220 的新页面。此标记 220 将表明一描述，辨识显示 100 的主体中的当前相关联的链接，正是这一相关链接然后将被激活。

如果使用数字辅助键盘 105 另外输入一 3 位数代码，只要一按压第三按钮，则相应链接被激活并检索一新的页面。如需要更正，则可利用 Del (删除) 键删除最近输入的数字。有许多被按压时提供专门功能的可能的 Navigation 钮，可能有的一些是：

Back 310 允许用户回到前面显示的页面：

Index 340 显示在接通电源时看到的主索引页面；

Help 325 显示对应用此终端的求助页面菜单；和

Top 10 345 显示经常和最近被访问的页面的清单。

还有三个允许用户控制页面的装载的控制键：

Stop 350 放弃所要求页面的检索。这可应用于如果因网络问题页面无法利用时或者如果载下不可容忍地缓慢时；

Undo (未示出) 这一按钮可被用来将 Stop 和 Del 键的功能加以组合—使用所用时的上下文

Reload 355 刷新当前页，自网络下载新的拷贝。这可用来保证所显示页面是最新的。

通过省略特性，或者通过要求将同时按压的按钮相组合，可采用较少数量的按钮。最小组按钮约为 6 个按钮：4 个彩色钮加“Next”钮和“Back”钮。稍后说明所定名按钮的准确功能。

通过简单“游戏板”控制器，如广泛用于家庭视频/计算机游戏控制台的，设置有最小按钮组的示例。此“游戏板”由配置成二组的 8 个按钮组成：4 个彩色按钮加上另外 4 个通常用于指示方向的有点象原始的操纵杆的按钮。

本发明的实施例中此游戏板按钮的应用如下：

- 4 个彩色钮被用于选择页面上的链接；
- “Up (向上)” 和 “Down (向下)” 按钮滚卷页面和彩色链接（如下述使用“灵巧滚卷”）
- “Back/Delete (返回/删除)” 按钮，其功能为“返回”除非在用户编辑文本时，此时它功能为“删除”；和
- “Index/Finish (索引/结束)” 按钮，这将用户带到主索引页面，除非在对文本进行编辑，此时它结束此文本。

也可能有其他最少按钮接口。本发明实施例的接口设置可容易地加以扩展。

通过重新定义辅助键盘上按钮的功能可使用仅设置有数字 0~9 加上两个附加按钮的简单辅助键盘（通常作为 3 列×4 行），其中：

- “0”按钮成为“Back”钮；和
- 两个附加按钮被用于向上和向下作页面调度。

参看图 4，这里所说明的 Easy Terminal 的实现由硬件平台和相应

的软件组成。系统为一被链接的硬件和软件元素的混合体，为生成显示需要这两部分。

用于这里说明的简易终端的实施例的硬件平台由许多部件组成。其中的许多对大部分可替换实施例是共同的。

这些部件列举如下：

通信网络 110 到 Internet 的基于以太网的连接；

网络链接 115 用于个人计算机（PC）的以太网通信卡；

处理器 120 具有 486DX2/60 处理器的网间 P4D-66 IBM 兼容 PC 计算机

硬盘 43 540MB 内部硬盘驱动器

红外线手持装置 105 用于 PC 的 Propresenter Plus 25 按钮手持装置

红外线接收器 41 用于 PC 的 Propresenter URC 接收器

图形卡 44 ATI MACH 64 PCI 图形卡

TV 输出 45 使用用于 PC 的 Creative Laboratories TV 编码器导出

硬件分为 4 个部分：

- 控制
- 输入
- 处理
- 输出

控制硬件包括红外线手持装置 105 和接收器 41。

输入硬件包括通信和网络链接 115，它将 PC 连接到万维网 110。

处理器 120 本身为生成输出显示而进行控制和输入数据的处理。

输出是通过使用图形卡和专用的 TV 转换器自计算机显示所产生的 TV 图形的形式。

图 5 表示简易终端中所执行的软件和处理的概括的流程图。该码是以用于 Microsoft Windows 3.1 的 Borland Delphi(Object Oriented

Pascal) 编写的。基本步骤如图 5 所列：

步骤 520：搜索到其他页面的链接的 HTML 文件；

步骤 545：配置彩色标记到屏幕和显示；

步骤 550：记录历史；

步骤 555：显示 HTML。

参看图 6~9，现在更详细说明图 5 中所示的每一个基本步骤 520、545、550 和 555。

搜索到其他页面的链接的 HTML 文件：步骤 520

HTML 文件含有如下方式的到其他页面的提及（reference）（也称之为“链接”）：

<A HREF=“页面提及”>链接文本</A>

其中<a> 和</a> 分别为指明此提及的起点和终点的标记。页面提及指出所指明页面的万维网地址，将采取 http://… 的形式。应指出，地址的与当前页面相同的那些部分总是不给出的，而且为生成所需的完整地址经常要求进行地址的某些扩展。

参看图 6，当要在显示 100 的主体中显示一新页面时，必须搜索到其他页面的链接（步骤 520）以便能在显示 100 的主体中将这些链接作与原先文本不同的显示，并使得显示 100 注脚中的标记将显示适当的色彩或说明。

因此，例如当一新的（未被处理的）页面被访问时，通常是因为被一用户要求此系统即启动，步骤 500。

步骤 600，含有该页面的 HTML 文件被打开，步骤 605 此过程将依次读取文本的各字符以看它是否引入一到另一页面的提及、即一链接。为此它进行一测试，步骤 610，“文本读取<a’？”。如果回答为是，此过程将读此文件直至符号“</a>”，步骤 615。在此二标记之间，此过程取此文本作为一页面提及、即链接，步骤 620，和其全通路名评估该链接，步骤 625。（经常 HTML 地址被缩减到此地址与当前页面地址不同的部分。必须扩展这些局部的地址以便能将它们能

与历史清单中存贮的地址相比较。) 然后系统将此链接加至被搜索的页面一链接或页面提及的清单, **步骤 630**, 并在对标记作处理前存贮此页面提及的文本, **步骤 635**。

在**步骤 640** 中, 系统将一 3 位数加到页面提及、或链接文本的前面, 以便在显示 100 的主体中显示。此 3 位数也被加到在被搜索的页面中发现的链接清单中的适当的页面提及, 并将任何一次相关链接为在显示 100 的主体中显示的第一 4 链接之一时在一标记 (或至少与其相关地) 中出现。

此后过程将搜索再一个链接直至达到文件的结束, **步骤 645**, 且过程被终止, **步骤 650**。

#### **减缩链接文本: 步骤 545**

简易终端在屏幕下部显示 4 个彩色文本标记。大部分 Internet 链接说明均太长。且可能需要截断以便使此 4 标记的总长度能适配在显示器上能辨认的字形的屏幕宽度。

对于用在此实现中的电视显示器, 链接说明在显示之前以下述方式作这样的处理以便使它们尽可能易于明了。

参看图 7, 在自一页面提及的文本已被存贮以便进行处理来提供一彩色标记, **步骤 635** 时, 下一步骤为对各页面提及的文本进行处理。此过程开始检查, **步骤 700、705**, 此页面提及是否含有要被截断来提供一标记的文本或者它是否含有已由用户提供一标记的指示符。如果此标记已被提供, 则系统将使用该标记, **步骤 710**。对于该特定页面提及, 该过程停止, 转移到为下一个再次开始。

为允许作者 (或其它用户) 提供标记, 已定义一特殊目的的 HTML 标志。这使 HTML 作者能为此彩色文本标记嵌入予准备的被缩短的文本标记。一个例子将为:

<A HREF=“页面提及” HOTKEY = “链接 1” >链接文本</A>这样即将 HTML 中<A 命令的功能性进行扩展。

如果标记未被用户定义, 此过程检查此页面提及即链接是否为一

图形, 步骤 715。如果此页面提及的确是一图形, 则过程查找 ALT 文本, 步骤 720。如果此文本存在, 这就被用于导出一标记, 步骤 725。如果不存在此 ALT 文本, 则系统分配一 3 位数到相关的页面提及和利用其作为标记, 步骤 730。

在页面提及为文本, 或 ALT 文本存在时, 则过程开始截短它。去除任何 HTML 命令, 步骤 735, 而后此页面提及必须被缩短。

首先各链接说明被缩短到一表示 4 个编号链接加一文本链接的特定情形的长度, 步骤 740。对于这里说明的电视, 这近似为 30 个字符。悬置在链接尾部的部分字被去除, 步骤 745, 且此链接被减少一字符, 步骤 750。一些不必要的字如“THE”和“A”可被去除来进一步降低链接文本的长度, 步骤 755。单词如“AND”和“OR”可被缩短成“&”和“/”, 步骤 760。这一过程是名为堵塞的技术的简化形式, 和可以采用更复杂的处理来改善截短效率。

最后, 许多非标准 HTML 代码必须在显示前加以变换或去除, 步骤 765。例如, 一版权符号被写成为 § copy, 而必须在显示前变换成为(C), 但是鼓励命令<B>及其反值</B>必须被清除。

在此第一截短步骤之后, 存贮标记, 或“按钮信息”。

参看图 8, 即使在这些修正已完成之后, 由此 4 个链接标记组成的链接文本仍然可能还太长, 而将溢出屏幕的宽度。当要显示相关的页面时, 则系统将进入一第二截短过程。在此阶段, 标记将在 4 个中进行处理, 其中它们将在显示期间显现在屏幕上。

第二截短过程对标记的长度进行检查, 步骤 800。如果组合中标记宽于屏幕, 链接标记的最大长度即被减少一个字符(即第一到 29, 等), 而最长的链接标记首先加以处理, 步骤 805。这“平衡”了在链接之间的标记文本的长度。文本末尾的部分字被去除, 步骤 810。最后, 单词如“AND”和“OR”如果它们是标记文本的最后的字因而是冗余的即被去除, 步骤 815。继续进行长度的缩短直到标记适应该屏幕, 然后被加以显示, 步骤 820。

## 记录历史: 步骤 550

参看图 9, 对于以下许多原因被用户选择的页面的历史很重要:

- 1) 用户可能希望退回到他们当前已审阅过的页面;
- 2) 用户可能选择 10 个最近访问的页面的清单;
- 3) 用户可能希望看到他们经常访问的 10 个页面的清单; 和
- 4) 活动的记录可被记录。

大部分这些功能都相当简单。但上述 3) 所列的要求较复杂。

在当前的实现中, 简易终端保持在过去 7 天运行中最常访问的 10 个页面的清单。为此必须首先要有一过去 7 天中已被访问的所有页面的清单: 一含有计数器、日期和地址的历史记录。此历史记录将 7 天计数器与各页面相关连, 它对这些天中各页面的访问次数加以计数。

参看图 5 和 9。当一新页面被一用户访问过时, 此页面提及即被加到一未整理的登记文件, **步骤 900**。这是一所有被访问的页面的简单的清单, 且实际上可以是无限长。此附加一新页面提及的过程很直观并在这里不进一步说明。

新页面提及也被加到最近被访问的页面清单, **步骤 905**。该最近被访问的页面清单通过每次增加一页面提及进行检查此清单有未超过 10 来维持在 10 个页面提及的长度, **步骤 910**。如果已超过, 即去掉最老的页面提及, **步骤 915**。这一清单仍然是未加整理的。

除此未经整理的登记文件外, 还保持有所有被访问页面的名称的按字母排列的清单, 连同一页面被访问过的次数的计数。为更新此字母顺序清单, 进行平分搜索来确定此页面是否已取得一登记项, **步骤 920**。如不存在登记项, 则随同一组新的 7 个计数器生成一新的登记项, **步骤 925**。如果已存在一登记项, 则将相关的日期计数器加以增量, **步骤 930**。

此按字母顺序清单使用户能检查哪些页面被最频繁地访问。辅助键盘 105 上的一按钮或一 3 位数代码可被分配到一功能“示出 10 个被最频繁访问的页面”。如果这被选择, 系统能根据计数器的内容分

类似字母顺序清单。这样在选择此 10 个被最频繁访问页面的清单时，系统计数到过去 7 天已被访问的此清单中每一页面的总次数，并对清单分类以便能显示最高的 10 项。

每次一页面被访问，这一天的计数器即被增量。当检测到新的一天开始时将计数器更新，并将过去 7 天内未被访问的页面由此字母顺序清单中去除。

当然也可有其他的维持“最高 10 个”清单的方案。在下面讨论本发明另外的实施例和可能的细化时将提出某些可能的方案。

#### 显示 HTML：步骤 555

采用市场供应的 HTML 显示软件显示被修改的 HTML 代码。因此这里不作进一步说明。但必须对代码作许多次小的修该以便消除未显示图象时的差错消息并去除来自 HTML 热链接的下划线。参见图 10，遥控手持装置 105 使用一标准串行端口协议发送命令。在按压一按钮时，产生一激活具有图 10 中所示功能的子程序的 Windows 事件。这样，此用户接口就成为屏幕显示 100（特别是彩色文本标记）与遥控器 105 上的彩色按钮的组合。

当在遥控器 105 上按压按钮时，这就激活此子程序来在数个端口检索由遥控器 105 输入的数据，**步骤 1000**。然后此子程序将对所检取的数据动作，首先是将数据与可能的按钮标识匹配，**步骤 1005, 1010, 1015, 1020, 1025, 1030, 1035**。依据各次检查的结果，此子程序将分离出不同的处理过程。例如，如发现此按键为一数字键，**步骤 1005**，子程序将相关的数字加到当前号选择存储器，**步骤 1045**，如在当前号选择存储器中现在有 3 位数，这就足以辩识一页面提及，而此子程序由对照在上述步骤 630 和 640 保持的链接清单将此 3 位数翻译成一页面提及，**步骤 1050**。

现在该子程序能启动以自万维网检取页面。

如果此按键不代表一数字而是一热键（hotkey）（即辩识一标记），系统将具有足够的信息直接到达链接清单，**步骤 1050**，并检取页面。

如果此按键提供任一下列功能，此子程序将直接检取一页面：“Index, Help, Top10, Reload, Back or Summary”，**步骤 1015, 1020。**

按键可能是一对屏幕作用的控制键，如“Down, Up, Undo”，**步骤 1025, 1030。**而后此子程序相应地滚卷或更新屏幕或解除最后的键的按压。

按键可能已经是键“next”，用于显示下一 4 个彩色文本标记。在这一情况中，此子程序将识别“next”命令，**步骤 1035**，并在需要时显示这些标记，**步骤 1065**。为支持此“Next”键功能，系统具有一在观察一文件时对此 Next 键被按压次数进行计数的计数器。这使系统能跟随踪哪一组 4 标记应加以显示。

在此实施例中的最后一选择是该按键代表一“stop（停止）”命令的键，**步骤 1040。**此子程序将通过放弃装载下一页作出响应，**步骤 1070。**

本发明实施例的优越特征是确定链接出现在屏幕上一页面中的次序，和因此按照屏幕上链接的位置而不是它们在文本中的顺序来控制色彩和/或数的分配。这能保证在当读取文件时链接将总是以通常的方向，例如在西方环境中由左到右和由上到下地顺序出现。否则就可能出现问题，例如在表中号码在屏幕上混乱出现，例如当在一多列的表中仅少量链接可看到时，第一列链接可能仅显示一或二个着色的或编号的链接而其余列则没有着色的或编号的链接。

这一点可通过系统在当页面作予处理时指明链接在当前观察的页面中的在屏幕上的座标来解决。链接可按照它们的“y”和它们的“X”座标被顺序指定序号。一旦建立了这一顺序，即可被加以色彩或提供号码。如果页面在窗中的表述改变、例如如果字形尺寸被改变，则仅需对此页面重复这一过程。

图 11 给出如何实现完善的链接排序的示例，并应与之相结合地阅读以下的说明。

HTML 被逐项读取（步骤 1100）。一项为文本的一段、页面中

的一代码或目标。然后计算各项的大小，再以相对于页面的左上部的 X 和 Y 座标“置放”在页面上。如果此目标为一链接（步骤 1105），此空间将留作稍后插入链接号（步骤 1110）。（如不存在完善的链接排序，则此链接号将是 HTML 中链接被寻找的次序中的顺序号。从而一旦读取整个文件，就可在屏幕上作出此页面）。

但利用完善的链接次序，各链接的 X 和 Y 座标将被以连同有一索引阵列 N 的包含有顺序指定的整数（图中的 L）（步骤 1120）的整数阵列指明（步骤 1115）。

一旦读入整个文件，即利用一脉动分类算法（步骤 1125~1155）来求取具有最低 Y 座标的从而是最接近页面顶部的链接。如果不只一个链接具有同样的 Y 座标，这些链接将按它们的 X 座标排序，从而使得链接被顺序由左至右地读取。这一链接被指定给一随后被增加 1 的号码。在重复此过程时，这些链接因此被排序。最后这些链接按照它们的 Y 和 X 座标被排序。阵列 N 的作用是作为在选择链接的事件中必须采取的动作的访问。

例如假定 HTML 如下：

```
<table><tr>
<td><a href = "Item1">Apples</a><br>
<a href = "Item2">Bananas</a></td>
<td><a href = "Item3">Pears</a><br>
<a href = "Item4">Plums</a></td>
</table>
```

在一标准的 HTML 浏览器上，这将产生一 4 链接的矩阵：

Apples Pears

Bananas Plums

在简易终端中，没有利用完善的链接排序，此些链接被按照链接在 HTML 代码中出现的次序编号，这样这些链接将呈现为：

001 Apples    003 Pears

002 Bananas    004 Plums

但是利用完善的链接排序，此些链接将被重新排序为：

001 Apples    002 Pears

003 Bananas    004 Plums

和阵列 N 将含有元素 (1, 3, 2, 4)。如果现在用户选择链接 2，简易终端可利用提及阵列 N 看到第二元素 N(2) 为 3，而因此适当的动作是在于 HTML 中的第三链接，即提及“项 3”。

参看图 12~14，简易终端能如下述提供“灵巧滚卷”。

在“灵巧滚卷”中，可能使所有文本的彩色统一（正常为黑色），而后以 4 种彩色高亮度显示可用的链接（与着色的文本标记相联系）。也可能以一缺省色（例如紫色）来着色不可利用的链接以便能在屏幕上识别这些链接。这样就能将 Next/Down 钮看作为一将被着色（红、绿、黄和蓝）的标记移到下一组紫色链接，而 Back/Up 钮则将色彩转移到前面一组紫色链接。

当作出请求在屏幕上可行窗口中标绘当前的页面，被指定一彩色按钮的第一“有效链接”的索引被标明为 A（步骤 1200）。可在此页面上看到的第一目标的位置即被确定（步骤 1205）。如果此目标为一链接（步骤 1210），则将此链路的索引与 A 相比较（步骤 1220）。如果 L 小于 A，则将此页面上存在有用户可通过按压 UP 来访问的链接，而这些链接被加以紫色。一布尔标志 BEFORE（以前）被设定到 TRUE（真）（步骤 1225），指明此页面上存在有带有小于 A 的索引的链接。类似地如果  $L > A + 3$ ，则存在有通过按压 DOWN 而可由用户可用的链接，所以这些链接也被加以紫色，但布尔标志 AFTER（以后）被设置到 TRUE，（步骤 1230）。否则，该链接被与彩色按钮之一相关连，并被指定为 RED（红色）、GREEN（绿色）、YELLOW（黄色）或 BLUE（蓝色）（步骤 1235）。重复这一过程直至页面上可看到的所有项均被标绘和被指定给适当的色彩。

参看图 13，现在如果用户按压 Down 且 AFTER 为 TRUE（步骤 1300），则通过将 A 增加 4 来使这些现用链接向下页面下移（步骤 1305）。否则此页面上将不再有链接，而因此如果可以即将页面向下滚卷（步骤 1310）。

参看图 14，类似地如果用户按压 UP 且 BEFORE 为 TRUE（步骤 1400），则通过将 A 减少 4 来使这些现用链接向页面上移（步骤 1405）。否则，在页面上不再有链接，因此如果可能即将页面向上滚卷（步骤 1410）。

### 替代方案和变型

存在有许多可实现简易终端的替代方法，它们提供给用户相似水平的功能性，但对所述硬件和软件有修改。这些将在下面说明和讨论。

尽管这里描述的特定实施例是采用带有以太网连接的 IBM 兼容 PC，但还有许多可在其上实现此简易终端的可替代的平台。而且，万维网信息的再处理和重定可被远程地，或在网络中进行，这将简化用户终端硬件的设计。这样一种安排能特别适宜于一同一系统具有多重用户时，例如在一飞机上用于乘客的交互式屏幕环境中。

电视电话可被用作简易终端的显示器。击键命令可取自电视电话的辅助键盘，通过语音识别或来自一外部控制器。

寻呼机、移动电话、手表或其他移动装置均可用作为简易终端来显示经处理的万维网信息并采用如这里说明的“最小按钮组”导航技术。

简易终端软件自然能在任一具有足够的速度、存贮器和显示容量的计算机平台上运行。这可由例如录像机、卫生广播接收机、数字广播译码器、数字视频放象机或一游戏控制台来提供。

此简易终端可在一适当地适配的“对话式 TV”或“请求式电视”系统上运行。这可由在用户场所或内容供应者场所运行此简易终端来实现。这样，在第一种情况，通过连接传送的数据将由通常的 Internet 数据流组成，而在第二种情况下它将由编码的视频信号或嵌入式数据

流构成。

简易终端可以与当前电视文字广播被包括进电视接收机的设计中大致相同的方法建立进电视接收机中。在这种情况下，有可能采用非隔行扫描高清晰度模式来改善显示质量。

简易终端可分二部分实现：在用户终端处的被修改来以遥控器 105 解释命令的标准 Internet 浏览器，和对标准万维网页而作适当修改的基于网络的处理器。

简易终端可为数据传送采用任一合适的通信媒体。这包括例如一固定或移动电话网络，广播电视服务或无线导呼服务。

简易终端可利用任何适当的遥控装置 105，或者用户命令的替代来源。这些包括有：

- 带字母数字键的较大控制器；
- 脚控板或涉及人类身体其他部位的控制器；
- 非红外线连接，如射频或有线链接；和
- 与用户无关的语音识别可被用于替代基于按键的控制器，这样简单的单词如“红色”和“下一个”或“23”即可提供链接间的导航装置。

在所有这些可行方案中，简易终端导航的原则保持相同：用户无需为起动一命令来定位一指针。但是，本发明的实施例不排除采用指点装置。例如仍然可利用一鼠标或跟踪球。这使得用户接口与通常的浏览器相同但仍然带来有关本发明的优点。例如，可将用于彩色文本标记的屏幕条用作为无需将鼠标指针移动到实际链接本身的具体位置的快速选择链接的一个途径。这对于其对鼠标器的控制因为例如具体的损坏或者象严重的振动那样的环境条件而受到限制的人们可能是很重要的。彩色文本标记可由彩色框来代替以使这种关系对于那些具有损伤视力的人显得清楚，链接进入本发明的实施例的特殊能力以很大的字形尺寸来显示文本。鼠标驱动器软件可加以调整来限制鼠标指针在屏幕上的位置，限制例如移动到在彩色文本条上的水平位置，或者

可将位置量化来方便 4 个框/区域/标记的选择。

对于鼠标不适宜的情况，可利用较简单的控制装置如踏板、或脚控制器来提控如一鼠标同样的控制能力。

简易终端软件可以任何恰当的计算机语言或协议编写。这可作为一对标准软件的插入，或以一 Internet 语言例如 Java 来实现。

简易终端的许多特性可作为相对于用户远程执行的过程来实现。例如，被编号的链接和被着色的热链接的插入就不一定必须在用户的终端处实现。这样的处理器可被作为网络或广播服务来提供。

简易终端还能提供对通常电视文字广播页面的快速访问。这些页面可被作为源页面的传真显示，或者可利用这里所描述的显示、链接和导航技术来增强。

可为输入文本提供一设施。这可由多种途径来达到。某些可能包括有：

- 对于任何文本字段，用户均可由屏幕上的许多选项中选择（这被称之为清单框或“托出（pop-out）”框）。出现在框中的选项包括已由简易终端的建立所知道的项（所有者的名称、地址、电话号等）以及近来进入文本的历史；

- 用户可依靠由滚卷即滚动清单来逐一地选择字母作成字母的组合，或字符的网格；

- 可通过一次按压多于一个的按钮来将字符与数字辅助键盘相连系；

可通过按压按钮多次来选择字符。这些字符可对应于当前写在电话辅助键盘上的那些。例如为选择“B”将按压二次“2”按钮因为它具有图标符号“ABC”；和

在辅助键盘上设置很大数量的按钮或者将标准键盘附连到此终端，就可能包括有一全字母数字辅助键盘。

概括的作为上述特定实施例的部分的特点可以许多方法进行扩充：

- 可给用户提供许多不同等级的概括的选择。这可通过例如重复概括命令来选择；和

- 文本概括可自一页带至下一页。这样，一旦此概括程序被激活，它即运行直至给出命令来禁止它。这可以设置作为一选项或用户参考。

HTML 页面中所用文本的大小可由作者和读者双方确定。HTML 页面的作者可选择针对一标准基准大小的字形的相对大小，这可在整个文件中被改变，读者可选择一定标因子来放大或减小这一基准大小。可提供一控制来自文本去消某些重定大小的信息以便使太大或太小的字形能以较合适的大小显示。

另外，显示器上所采用的最大与最小字形大小间的比例为适应显示类型而可被降低。例如，在计算机屏幕上标题作较大字形很恰当，而当电视屏幕上涉及到文本块的观察时这样同等大小的标题就可能显得太大。

### 通过彩色改善的导航

可给出一控制来使用户建立用于背景、文本和链路的标准色彩的选择，或者使用由作者所选择的彩色和背景。进一步的细化将是仅允许可能的特定色彩组合，而那些会极大地降低页面的清晰度的可加以改变来保持清楚。

如上面提到的，可利用带有彩色边框的矩形区来指明现用区。这可被延伸来提供用于彩色边框的选项给屏幕上的图象元素（GIF 图形等）。这使得能利用色彩来选择相当于屏幕上“按钮”的链接。

HTML 页面的作者可建议用于他们的页面的背景文本和链接色彩。某些色彩组合可能不适合应用于简易终端的彩色导航方案。这种情况的一个例子可以是在白色页面上的黄色链接，或在黑色页面上的蓝色链接的低对比度。简易终端通过按照所选择的背景调整导航色来克服这种情况。例如，白色背景将促使链接被加暗等等。如果背景色特别接近链接色之一，则简易终端将使背影变暗和使链接色发亮直至

获得合理的对比度水平。

利用多种可行的替代方案的一个或多个可达到页面之间的导航：

#### •统一长度的编号链接

一页面内统一长度的编号链接（如 01、02、…99）可被用来使用户能利用一数字辅助键盘选择一新的页面。此页面检索可在最后数字被按压后立即开始。应指出，数位数不一定必须为 3，如上所述，还可按照页面上的链接数量改变。这样，具有小于 10 链接的页面可利用一单数，而带有多于 10 链接的将需要二位。

#### •可变长度的编号链接

可采用一页面内长度可变的编号链接。用户可通过按压返回键或超过一设定时间，在该设定时间后即认为输入结束，来指明一数的结束。例如，链接可被计数成为（1, 2, …11, 12）。在此例中，如果用户按压 1，将有一时间延迟使用户能在需要时输入第二位数。另一方面，如果用户按压 3，将无需任何时间延迟因为在此页面上仅 12 个链接。借助如这些的技术，用户可仅利用数目导航和能在需要时去除加色的文本标记。

#### •与文本主体分开显示的加色文本标记

如上述，在屏幕的下部可显示包含页面上链接文本的概括或特殊编写的文本的彩色文本标记，并由辅助键盘 105 上的相关彩色按钮激活。标记数当然不一定必须为 4，而是可按照屏幕的宽度改变。当屏幕上存在多于具有的相关标记的链接时，可利用一或二个附加键（在此特定实施例中为 Next）来向前或向后循环通过可用的链接。

应注意，如果所用显示器不能以不同色彩表现文本，可在接近标记的屏幕的下部打印彩色记号以使标记能与按钮明显地相关联。

#### •在文本主体内的彩色文本链接

在另一导航方法中，标记根本无须带有任何文本，而仅仅是不同的彩色。这将涉及到从文本主体去除彩色信息以使得文本的大部分以一单色显示（例如黑色）。然后被嵌入在文本中的链接可以各自不同